



# AUSLEGESCHRIFT

## 1217 657

Deutsche Kl.: 421 - 3/05

Nummer: 1 217 657

Aktenzeichen: H 46214 IX b/421

Anmeldetag: 29. Juni 1962

Auslegungstag: 26. Mai 1966

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bezugsselektrode, wie sie zur Messung des pH-Wertes von Flüssigkeiten in Verbindung mit Glaselektroden verwendet wird. Elektrodenketten für die pH-Messung werden durch ihren ständigen Kontakt mit der zu messenden Flüssigkeit leicht verschmutzt, da die zu messenden Medien in den meisten Fällen nicht klare Lösungen sind, sondern Suspensionen, welche feinverteilte ungelöste feste oder gallertartige Bestandteile enthalten. Dementsprechend müssen Elektrodenketten sehr häufig und regelmäßig von den an ihren aktiven Oberflächen abgelagerten Verschmutzungen befreit werden, was unliebsame Unterbrechungen der Messung zur Folge hat. Um Unterbrechungen der Messung zu vermeiden, ist es bekannt, die Glaselektrode von pH-Meßketten während des Betriebes ohne Unterbrechung der Messung mechanisch durch Abwischen vermittels eines elastischen Wischgliedes zu reinigen. Dies ist möglich, weil bei den Glaselektroden die durch die Verschmutzung gefährdete aktive Oberfläche der Glasmembran im wesentlichen glatt ist. Neben der Glaselektrode ist aber auch die Bezugsselektrode der Meßkette der Verschmutzung ausgesetzt. Auch hierdurch kann die Messung schädlich beeinflusst werden. Eine mechanische Reinigung der Bezugsselektrode würde jedoch deshalb nicht zum Erfolg führen, weil der durch die Verschmutzung betroffene Teil dieser Elektrode ein Diaphragma ist, welches den innerhalb des Bezugsselektrodengehäuses befindlichen Elektrolyten, beispielsweise die Kaliumchloridlösung, von der zu messenden Flüssigkeit trennt. Die feinen Poren des Diaphragmas werden durch in der zu messenden Flüssigkeit aufgeschwemmte Teilchen verstopft und lassen sich mechanisch aus diesen nicht entfernen. Die Erfindung ermöglicht es, die Bezugsselektrode einer pH-Meßkette für längere Zeit ohne Unterbrechung der Messung in Betrieb zu halten.

Gegenstand der Erfindung ist eine Bezugsselektrode für die pH-Messung in lösliche Verunreinigungen enthaltenden Flüssigkeiten in Verbindung mit einer Glaselektrode. Das Erfindungsobjekt besteht darin, daß dem im Innern der Bezugsselektrode befindlichen, durch ein Diaphragma am unmittelbaren Übertritt in die Meßflüssigkeit gehinderten Elektrolyten eine die Verunreinigung des Diaphragmas durch die Meßflüssigkeit lösende, die Meßeigenschaften der Bezugsselektrode nicht beeinflussende Substanz beigegeben ist.

Der verwendete Zusatz richtet sich nach den Bestandteilen der Meßflüssigkeit, welche die Verschmutzung der Elektrode hervorrufen. Als Beispiel wird darauf verwiesen, daß bei der pH-Messung der

## Bezugsselektrode für die pH-Messung

## Anmelder:

Hartmann & Braun Aktiengesellschaft,  
Frankfurt/M., Gräfr. 97

## Als Erfinder benannt:

Fritz Heinrich, Frankfurt/M.

## 2

Säfte in der Zuckerfabrikation besonders der Niederschlag von Kaliumkarbonat auf den Elektroden zu Verschmutzungen derselben führt. Um diese Verschmutzung zu verhindern, kann gemäß der Erfindung der Elektrolytflüssigkeit im Innern des Gehäuses der Bezugsselektroden ein Stoff beigegeben werden, welcher mit diesem Niederschlag lösliche Komplexe bildet. Hierfür sind verschiedene Polyposphate oder Komplexe verwendbar. Diese Stoffe werden dem Elektrolyten zugesetzt und verhindern durch das dauernde Austreten einer geringen Flüssigkeitsmenge durch die Poren des Diaphragmas jeglichen Niederschlag in den Poren.

Die Zeichnung zeigt eine bekannte Bezugsselektrode zur pH-Messung in Verbindung mit einer Glaselektrode. Das Gefäß 1 enthält einen Elektrolyten, vorzugsweise eine Lösung von Kaliumchlorid. Im Innern des Gefäßes 1 ist die in den Elektrolyten eingetauchte Kalomel-Halbzelle 3 angeordnet. Die elektrische Verbindung zwischen dem Elektrolyten 2 und der Meßflüssigkeit, in welche die Bezugsselektrode eingetaucht ist, wird durch das Diaphragma 4 hergestellt, welches gleichzeitig eine Vermischung der Meßflüssigkeit mit dem Elektrolyten 2 verhindert. Dem Elektrolyten 2 ist gemäß der Erfindung eine geringe Menge einer mit der Verschmutzung lösliche komplexe Verbindungen bildende Substanz beigegeben. Der schmutzlösende Zusatz befreit beim Durchtritt durch die Poren des Diaphragmas, wie sich gezeigt hat, diese von Verschmutzungen und beeinflusst aber die Meßeigenschaften der Elektrode nicht.

## Patentansprüche:

1. Bezugsselektrode für die pH-Messung in lösliche Verunreinigungen enthaltenden Flüssigkeiten in Verbindung mit einer Glaselektrode,

609 570/462

Nummer: 1 217 657  
 Int. Cl.: G 01 n  
 Deutsche Kl.: 421 - 3/05  
 Auslegetag: 26. Mai 1966

